

55V/1A LGS5145 DEMO 评估板手册

Check for Samples: [LGS5145](#)

描述

LGS5145 DEMO 是为产品 LGS5145 制作的 Buck 典型应用评估板，用于 4.5V 到 55V 的宽输入电压范围，可提供 1000mA（典型值）的持续输出电流能力的应用演示。

原理图

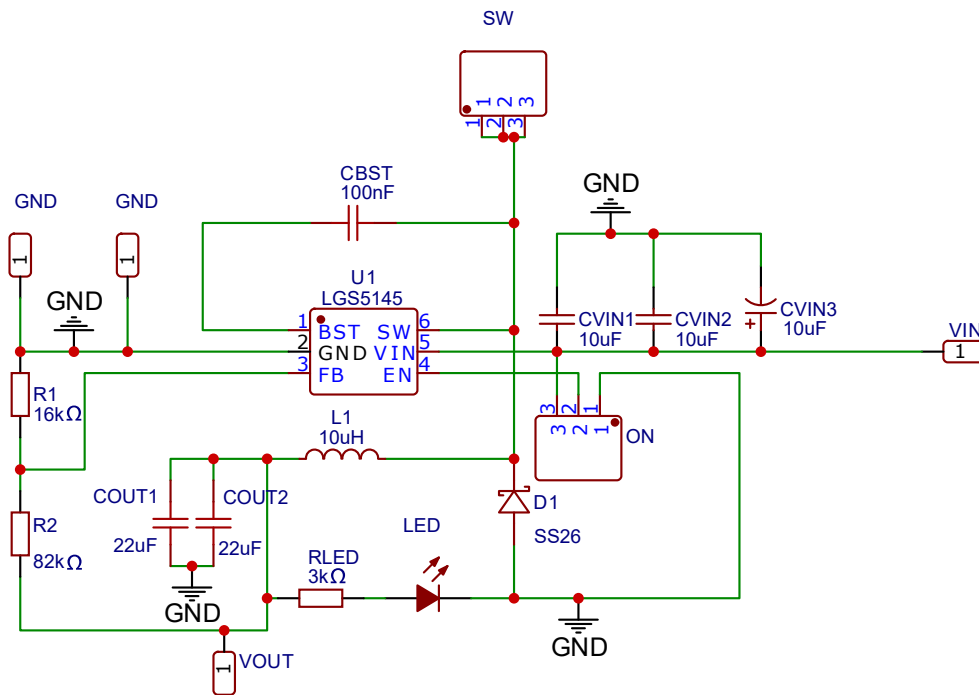


Figure 1. 样板电路图

器件选择:

自举电容 C_{BST} : 100nF

输出电容 C_{OUT} : 22uF*16V (电容额定值应当同所设置的输出电压变化而变化, 并留有一定余量)

输入电容 C_{IN} : 10uF*50V(额定电压与输入最高电压有关, 并留有一定余量, 当输入电压接近电容的额定电压时, 推荐使用更高额定电压)。

续流二极管 D1: 60V 2A 肖特基二极管, (选择开关速度快和正向电压低的肖特基二极管, 以获得最佳效率, 需考虑成本的增加。所选二极管的反向电压额定值必须大于 V_{INMAX} , 二极管的峰值额定电流必须大于最大电感电流)

电感: 电感值 10uH-47uH (理想情况下, 电感器的饱和电流额定值至少与高压侧开关电流限值一样大, 实际应用应该留有更多裕量, 具体参考数据手册中电感的峰值电流计算公式), 就效率而言, 电感的 DCR 建议小于 200mΩ。

输出电压设置 V_{OUT} :

$$V_{OUT} = 0.812 \times \frac{R_F + R_G}{R_G} (V)$$

分压网络由 R_G (R_1) 和 R_F (R_2) 组成, 请保证 R_G (R_1) 小于等于 30K。转换器通过保持 FB 引脚上的电压等于内部参考电压 V_{REF} 来调节输出电压。

V_{FB} 典型值是 0.812V:

产品数据信息截止到手册发布日期。参数规格以最新版本信息为准。如有更改恕不另行通知。

www.Legend-Si.com

表 2. 输出电压设定快速配置

VOUT	RF	RG	设定误差 (1)	
2.5V	6.8K	3.3K	2.49V	-0.88%
3.3V	13K	4.3K	3.27V	-1.33%
4.2V	16K	3.9K	4.14V	-1.67%
5.0V	82K	16K	4.97V	-0.63%
8.0V	160K	18K	8.03V	0.41%
12.0V	300K	22K	11.88V	-1.03%

物料清单:

ID	Name	Designator	Footprint	Quantity
1	SS26_C727056	D1	SMA_L4.3-W2.6-LS5.0-FD	1
2	LGS5145	U1	SOT-23-6_L2.9-W1.7-P0.95-LS2.8-BL	1
3	22uF	COUT1,COUT2	C0805	2
4	10uF	CVIN1,CVIN2	C1206	2
5	10uF	CVIN3	CAP-TH_BD5.0-P2.00-D0.5-FD	1
6	3kΩ	RLED	R0603	1
7	82kΩ	R2	R0805	1
8	16kΩ	R1	R0805	1
9	10uH	L1	IND-SMD_L5.4-W5.2_FXL0530	1
10	210S-1*3P L=11.6MMGold-plated black	SW,ON	HDR-TH_3P-P2.54-V	2
11	19-217/GHC-YR1S2/3T	LED	LED0603-R-RD	1
12	100nF	CBST	C0603	1
13	TP1502	GND5,GND6,VIN,VOUT	TEST POINT	4

快速入门指南

接线: VIN(电源正极), GND(电源负极), VOUT(输出正极), GND(输出负极), 跳线帽开关 ON (使能工作)

1. LGS5145 的输入电压(VIN)范围设置在 4.5V-55V 的工作电压范围之间。V_{OUT} 正常输出设定值, 输出带载 1000mA 典型值。(由于 BUCK 电路最大占空比限制, 输出电压是输入电压值和最大占空比限值的乘积, 因此输入电压要大于输出电压才能稳定工作, 电流大的工况可能会触发过温保护)
2. 工作状态: 指示灯亮, 芯片正常工作, 指示灯熄灭, 芯片不工作。由于指示灯相当于负载, 带灯不适合测试静态电流, 输出电压不为5V, 需要拆掉指示灯珠。



布局参考：

注意：

- 必须将高频陶瓷输入电容 CIN 尽量近距离放在 VIN(PIN5)、GND(PIN2)引脚旁边，以尽量降低高频噪声。
- 对高电流路径应使用较大 PCB 覆铜区域，包括 GND 引脚(PIN2)。这有助于最大限度地减少 PCB 传导损耗和热应力。
- 应考虑整流二极管的导通损耗，所造成的热晕传导给芯片。可将二极管放置远离芯片，或合理设计热岛。
- 为使过孔传导损耗最小并降低模块热应力，应使用多个过孔来实现顶层和其他电源层或地层之间的互连。
- 应考虑电感所产生的 ACR 和 DCR 损耗，所造成的热量传导给芯片。可酌情将电感放置稍远或合理设计热岛。
- FB 引脚阻抗较高，引线轨迹应尽量短并且远离高噪声 SW 节点或屏蔽起来。

